

стратегию обучения, в которой оптимальное сочетание традиционных и инновационных форм организации учебного процесса придает новое качество передаче и усвоению знаний и интенсифицирует доуниверситетскую подготовку абитуриентов по химии в системе непрерывного образования.

Литература

1. Габриелян О.С. Компетентностный подход в обучении химии // Химия в школе. 2007. №2. С.16-22.
2. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин): Монография. Астрахань: ЦНТЭП, 1999. 364 с.
3. Лузгина Н.Н. Формирование информационной компетенции слушателей факультета профорientации и довузовской подготовки при изучении курса химии // Достижение фундам., клин. медицины и фармации: материалы 71 научн. сессии сотрудников ун-та. Витебск: ВГМУ, 27-28 января 2016. С. 290-291.
4. Нечитайлова Е.В. Инновационный инструментарий для оценки уровня достижений учащихся // Химия в школе. 2012. № 6. С. 14-20.
5. Семенова Н.Г. Влияние мультимедиа технологий на познавательную деятельность и психофизиологическое состояние обучающихся // Вестник ОГУ. 2005. №4. С. 34-38.
6. Хуторской А.В. Ключевые компетенции // Народное образование. 2003. №2. С.5.
7. Чуб Е.В. Компетентностный подход в образовании // Инновации в образовании. 2008. №3. С. 21-26.

Э.А. Тур

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь
e-mail: tur.elina@mail.ru*

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Химия является неотъемлемой составляющей блока естественных дисциплин в подготовке студентов технического профиля. Одной из

важнейших задач изучения химии является формирование у будущих инженеров-строителей профессионально-ориентированных химических знаний, их профессиональной компетенции.

Особенностью химии как дисциплины для студентов технического вуза является то, что в достаточно небольшом по объёму курсе даются необходимые знания для понимания многообразной и сложной картины химических законов. В химическом практикуме студенты впервые встречаются со многими прикладными аспектами научных исследований, что предваряет дисциплины, которые будут изучаться на старших курсах (например, «строительные материалы» и «технология бетона» для студентов строительных специальностей). Химия – это первый шаг к практической науке. Понимание этого придет не сразу, как правило, пользу изучения курса общей химии студенты начинают осознавать только к третьему или четвёртому курсу [1].

Студенты, и не только иностранные, испытывают ряд сложностей, которые известны многим преподавателям:

- различный уровень базовой довузовской подготовки по химии;
- трудности, связанные с новыми требованиями, формами и методами обучения, режимом работы;
- низкая мотивация к обучению химии;
- проблема языкового барьера у иностранных студентов, в результате чего страдает восприятие лекционного материала; возникают трудности при самостоятельной работе, при выполнении домашней работы.

Большая часть этих проблем встречается у студентов-первокурсников.

Преодоление всех этих трудностей подразумевает использование адаптированных методических приемов, таких как:

- индивидуальная работа со студентом;
- наличие методических материалов для занятий и материалов для индивидуальных заданий;
- приобретение навыков самостоятельной работы, посредством различных видов аудиторной работы;
- усиление профессиональной направленности курса;
- постоянный контроль посещаемости занятий и выполнением самостоятельных заданий студентами [2].

В этой связи необходимо разрабатывать методическую литературу различного уровня для подготовки студентов, в том числе и иностранных, к лекционным и практическим занятиям. Методическая литература, кроме методических рекомендаций, должна содержать блок для самостоятельной

работы студентов, тесты, домашние задания различного уровня, а также минимальный глоссарий, который поможет ориентироваться в специфической терминологии изучаемого предмета.

Главная цель преподавателя технического вуза – обеспечить максимальную мыслительную активность студентов на всех этапах занятия. Новые возможности, выявленные в результате анализа учебного процесса использования учебно-методических комплексов, позволяют значительно улучшить вузовское образование. Особенно это касается предметов химического цикла, скрытыми от непосредственного наблюдения и потому трудно воспринимаемыми студентами. Комплекс позволяет визуализировать такие процессы, предоставляя одновременно с этим возможность многократного повторения и продвижения в обучении со скоростью, благоприятной для каждого учащегося в достижении понимания того или иного учебного материала [3].

В настоящее время для овладения предметом предоставляется широкий спектр возможностей: дополнительные занятия, консультации, обучение в компьютерных классах и по Интернету, обучение с помощью компакт-дисков, репетиторство и т.д. Но эти возможности студенты не используют. Адаптация к суровым вузовским требованиям идёт медленно, синдром школьника – «пусть меня научат», сопровождает студента на протяжении первых лет обучения в вузе. Таким образом, на первый план выходит основная задача при обучении студентов курсу общей химии – необходимость создания предпосылок для мотивации студента к их использованию.

Самостоятельная работа студентов является сейчас основным методом в системе высшего профессионального образования. Эффективность самостоятельной работы зависит в первую очередь от самого студента, от его умения самостоятельно учиться. Преподаватели должны обеспечивать студентов хорошим учебным материалом: учебными пособиями, примерами использования теоретического материала при решении практических задач, средствами самоконтроля и внешнего объективного контроля.

При проведении лабораторного практикума и студенты и преподаватели сталкиваются с определенными сложностями в его организации, такими как:

- необходимость предварительной самостоятельной подготовки студента к занятию (написание определенного шаблона выполнения практических и лабораторных заданий, содержащего название и цель работы, краткие теоретические сведения, практическую часть: название опытов, таблицы и прочее);

- студент, не подготовившийся к выполнению лабораторной работы, готовится к ней во время занятия под наблюдением преподавателя и допускается к работе, если остается достаточно времени для ее выполнения. Если времени на выполнение лабораторной работы недостаточно, то студент направляется на отработку пропущенной работы, а это вызывает потерю времени как самого студента, так и преподавателя;
- большое количество методических разработок по различным темам курса;
- разбросанность методического материала [4].

Такие казалось бы не сложные организационные вопросы занимают до третьей части времени, отведенного для выполнения лабораторного эксперимента, и, как следствие, ухудшают качество проводимого занятия.

В разработанном на кафедре инженерной экологии и химии БрГТУ лабораторном практикуме отражены вопросы общей химии. Даны алгоритмы, схемы, методики выполнения лабораторных работ по курсу общей химии. Каждое занятие состоит из трех частей.

Первая часть включает перечень изучаемых вопросов, вторая – предназначена для выполнения лабораторной работы и подписывается преподавателем, третья – содержит дополнительную теоретическую информацию для самостоятельной работы и подготовки к занятию.

В практикуме предусмотрена возможность для внесения наблюдений, расчетов, выводов, решения задач и ответов на вопросы итогового занятия. Таким образом, весь изучаемый материал собирается в одном лабораторном практикуме.

Теоретическая часть представлена схемами, таблицами, графиками и рисунками, которые позволяют наглядно и просто анализировать материал. Подобная схематичность удобна и для иностранных студентов. В данной разработке содержится ряд вспомогательных материалов, которые демонстрировались на лекциях и которые необходимы, по мнению авторов, для лучшего понимания и восприятия курса химии. Поскольку демонстрируемые на лекциях вспомогательные материалы, цифры, таблицы бывает трудно полностью и качественно записать в конспект, размещение этих материалов в данной разработке имеет целью помочь слушателям курса восполнить пробелы в записях и конспектах, а на лекции сосредоточиться не на стенографировании цифр и таблиц, а на восприятии и понимании обсуждаемого материала.

Для каждого занятия указаны ссылки на источники основной и дополнительной литературы. После основных разделов курса проводится

итоговое тематическое занятие, содержащее основные теоретические вопросы и задачи. Приводятся тесты и вопросы для контроля по каждому разделу изучаемого курса химии. Пользуясь разработанным практикумом, студент выполняет лабораторную работу, внося в практическую часть отчета необходимые сведения: уравнения реакций, наблюдения, расчеты, графики, делает необходимые выводы. Затем решает задачи, предложенные преподавателем, выполняет контрольный тест и представляет результаты своей работы на проверку.

Среди достоинств разработанного лабораторного практикума с элементами рабочей тетради следует отметить следующие: экономия личного времени студентов и рабочего времени преподавателя, связанного с отработками лабораторных работ; возможность для студентов больше времени уделить повторению теоретического материала при подготовке к лабораторной работе вместо переписывания в рабочую тетрадь части методических указаний; экономия аудиторного времени за счёт работы студентов над практической частью, задачами и тестами непосредственно на страницах соответствующих разделов лабораторного практикума.

Одной из целей лабораторного практикума является помощь студентам структурировать материал, сделать правильные акценты, отделить обязательный материал от второстепенного при самостоятельной работе с конспектом или учебником. Необходимо отметить, что несмотря на широчайшее распространение современных методов обучения и доступность разнообразного учебного материала в учебниках и в Интернете, только самостоятельная упорная, если не сказать тяжёлая работа по конспектированию (лекций, учебников, других материалов), работа на семинарах, самостоятельное написание важнейших уравнений реакций, и самостоятельное решение химических задач способно привести к успеху в изучении курса химии [1].

Прослушивание курса лекций даёт основу для изучения химии и охватывает все темы, выносимые на экзамен. Однако, прослушанные лекции, равно как и прочитанные учебники остаются пассивным знанием до тех пор, пока не произойдёт закрепление материала на лабораторных работах, при написании тестов, контрольных работ и анализе ошибок.

Каждый студент должен добывать какие-то знания самостоятельно. Только то, что приобретается путём самостоятельной кропотливой работы запоминается надолго и становится активным знанием. То, что легко достаётся – легко теряется или забывается, причём это справедливо не только по отношению к курсу химии [4].

В заключение следует отметить, что с точки зрения психологии ученого изучение химии исключительно важно, так как формирует ассоциативный тип мышления – очень редкий в настоящее время в научной среде. Аналитический способ мышления доказал свою высокую практическую результативность в прикладной науке и технике, но все известные инженеры в совершенстве владели также ассоциативным видом мышления, что позволяло им внедрять совершенно новые идеи с использованием различных отраслей наук [3].

Инженер в реальной производственной деятельности используют ассоциативный тип мышления на интуитивном уровне, при этом инженер, знающий химию, способен использовать этот метод мышления сознательно и значительно сокращает время решения практической задачи.

Литература

1. Наумкин Н.И. Инновационные методы обучения в техническом вузе / под ред. П.В. Сенина, Л.В. Масленниковой, Э.В. Майкова. Саранск.: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. 92 с.

2. Гаспарова Л.Б. Педагогические технологии проведения лабораторного практикума в системе подготовки инженеров: дис. канд. пед. наук. Самара, 2005. 196 с.

3. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. Москва.: Изд-во МГУ, 1984. 343 с.

4. Трошева Г.А. Формирование исследовательских умений у студентов: анализ отечественного и зарубежного опыта // Вестн. Вят. гос. гуманитар. ун-та. Киров: ВГГУ, 2009. № 3. С. 42.

В.А. Халецкий

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь
e-mail: vitali.khaletski@gmail.com*

ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ В КУРСЕ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ

Химическая термодинамика составляет теоретическую основу химической науки. Широко известна цитата Альберта Эйнштейна о термодинамике: «Теория производит тем большее впечатление, чем проще ее предпосылки, чем разнообразнее предметы, которые она связывает, и чем шире